

WÄRMESPEICHER ZWISCHEN PROTOTYP UND SERIENFERTIGUNG

OTTI-Anwenderforum Thermische Energiespeicher am 05./06. Juli 2012 in Neumarkt



Foto: Hüttmann

Im Rahmen des Anwenderforums erstmals zu sehen: Der vakuumgedämmte Heißwasserspeicher

Wärme und Kälte prägen heute noch mehrheitlich den Endenergieverbrauch in Deutschland. Auch wenn der mediale Fokus größtenteils auf der „Stromwende“ gerichtet ist wird der Speicherung thermischer Energie wird in Zukunft eine tragende Rolle zukommen. Dies ist sicherlich auch einer der Beweggründe weshalb OTTI das Thema thermische Energiespeicher erstmals in Ihr Programm aufnahm. Das Anwenderforum Thermische Energiespeicher fand Anfang Juli im bayerischen Neumarkt statt. Unter der Leitung von Dr. Andreas Hauer vom ZAE Bayern trafen sich Nutzer und Entwickler um über den Stand der Technik, Forschungsschwerpunkte und Erfahrungen zu sprechen.

Sensible Wärme

Die sensible Wärmespeicherung, überwiegend mit Wasser als Wärmeträgermedium, ist weitreichend untersucht und nach wie vor das vorwiegend angewendete Speicherverfahren. Die geringe Speicherdichte wie auch die relativ hohen Verlusten werden meist durch preisgünstige und einfache Technik kompensiert. Neben den Kurzzeitspeichern stellen die Saisonspeicher die zweite relevante Anwendung sensibler Wärme dar. Sie sind jedoch ebenso wenig ein Serienprodukt wie Fluid bzw. Feststoffspeicher. Große Entwicklungssprünge sind bei sensiblen Speichern leider schon seit längerem nicht erkennbar. Eine Ausnahme bildet höchstens der Einsatz von sog. Superisolationen oder die Weiterentwicklung von saisonalen Speichern.

PCM in Solarspeichern: Ideal wenn die Anwendung dazu passt

Der Vorteil von Phasenwechselmaterialien (PCM) in der konventionellen Solarwärmetechnik ist offensichtlich nach wie vor nicht sehr groß. Im Verhältnis zum Aufwand ist ihr Einsatz nur selten zu rechtfertigen. Dr. Hiebler vom ZAE Bayern brachte es auf den Punkt: „Wenn die Speicher zur Anwendung passen, wäre es gut, tun sie aber nicht“. Untersuchungen in Israel haben beispielsweise ergeben, dass es kaum Unterschiede zwischen reinen Wasserspeichern und denen mit einer PCM-Einlage gab. Das Problem liegt vor allem daran, dass sich das Entladen eines PCM-Speichers oberhalb der Temperatur des Phasenübergangs sehr schwierig gestaltet. Die geringe Wärmeleitfähigkeit des PCMs führt bisweilen dazu, dass sich der Wärmetauscher durch das beim Entladen erstarrende Material thermisch isoliert wird. Nur mithilfe aufwändiger Wärmetauscher kann der notwendige Wärmeübergang erzielt werden.

Thermochemische Speicher: Faszination Zeolith

Thermochemische Wärmespeicher haben die theoretisch höchste Wärmespeicherdichte sowie die Möglichkeit einer nahezu verlustfreien Energiespeicherung anzubieten. Grundsätzlich ist alles geeignet, was Wärme als chemische Energie einbinden lässt. Der Reaktionsablauf sollte dabei idealerweise im Niedertemperaturbereich von etwa 10 °C bis 100 °C erfolgen sowie eine gute Wärmeübertragung ermöglichen. Ein aktuelles Projekt verdeutlicht das Potential der verlustarmen Energiespeicherung: Mithilfe von mobilen Sorptionsspeichern wird Abwärme aus einer Müllverbrennungsanlage zu einem nah gelegenen Standort transportiert und für den dort nötigen Trocknungsprozess genutzt. Der Speicher mit Zeolith-Festbetschüttung wird beim Laden von heißer Luft durchströmt. Beim Entladen strömt ein kühler feuchter Luftstrom in den Speicher. Die freiwerdende Adsorptionswärme heizt die Luft auf, die ihre Wärme wiederum an einen nachfolgenden Prozess abgibt.

Vakuumgedämmter Heißwasserspeicher in kleiner Baugröße

Im Rahmen von For Eta, dem Bayerischen Forschungsverbund Energieeffiziente Technologien und Anwendungen, wird von der Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg in Zusammenarbeit mit Industriepartnern ein thermischer Wasser-

Langzeitspeicher in kleiner Baugröße entwickelt. Der Speicher wird mit einer hocheffizienten Vakuumdämmung ausgestattet. Der Prototyp hat ein Fassungsvermögen von 100 m³ und eine Dämmung aus 50 mm Vakuum-Isolationspaneelen (VIPs).

Bereits Ende diesen Jahres soll die Systemintegration in die vorhandene Nahwärmeversorgung am Produktionsstandort in Neumarkt erfolgen.

Fazit

Die Entwicklung thermischer Speicher muss auf allen Ebenen geschehen. Wichtige Weiterentwicklungen sind nach wie vor: Druckbehaftete Pufferspeicher bis rund 5m³ für Heiz- und Kältekreise, bautechnische Verbesserungen von Saisonspeichern von 10 m³ (Einfamilienhaus) bis über 10.000 m³ (Nahwärmenetze) – sie gilt es vor allem kostengünstiger, betriebssicherer und effizienter zu machen. Nicht zu vergessen: Die Reduktion der Herstellkosten bei Kurzzeitspeichern wie auch die Verbesserung deren Dämmeigenschaften.

ZUM AUTOR:

► Matthias Hüttmann

huettmann@dgs.de

Leuchtturmprojekte der Speicherinitiative

Die Bundesministerien für Wirtschaft und Technologie (BMWi), für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) sowie für Bildung und Forschung (BMBF) haben den Startschuss für 60 innovative Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Energiespeicher gegeben. Neben dem Leuchtturm „Wind-Wasserstoff-Kopplung“, der Projekte zum Thema Erzeugung von Wasserstoff oder Methan mittels Windüberschussstrom bündelt, und dem Leuchtturm „Batterien in Verteilnetzen“, bei dessen Projekten es um die Kopplung von Batteriespeichern mit dezentralen Erneuerbaren-Energien-Anlagen, insbesondere Photovoltaik geht, werden Forschungsvorhaben u.a. zu den Themen Energiesystemanalyse und **thermische Speicher** gefördert.

LANGZEITBETRIEB VON PV-ANLAGEN

Cluster-Treffen am 17. Juli 2012 im Bauzentrum München



Angeregte Gespräche in der Pause

Quelle: <http://bayern-innovativ.de>

Am 17. Juli 2012 fand im Bauzentrum München ein Treffen des Clusters Energietechnik zum Thema „Langzeitbetrieb von PV-Anlagen“ statt. Die Veranstaltung war mit rund 120 Teilnehmern gut besucht und machte deutlich, dass – gerade im Hinblick auf eine Betriebsdauer der PV-Anlagen von 20 und mehr Jahren – eine sehr gute Qualität der verwendeten Produkte sowie eine handwerklich solide Bauausführung essentiell sind. Dies auch deshalb, weil die Herstellergarantien oft nur wenig „werthaltig“ sind, weil die Inanspruchnahme an den hohen Kosten für den Nachweis des Garantiefalles scheitert.

Kauf- oder Werkvertrag

Der Vortrag von Dr. Ulrik Gollob, Rechtsanwalt der Kanzlei Gollob aus München, stellte die rechtlichen Aspekte einer mangelhaften PV-Anlage dar. Der Referent betonte, dass die Rechtsprechung bei der PV noch „in den Kinderschuhen“ stecke, es also noch keine „gefestigte herrschende Meinung“ gebe. Gollob: „Die meisten bisher gerichtlich geklärten Streitfälle sind nur Einzelfallentscheidungen, die aufgrund der individuellen Sachverhalte oft nicht auf andere Streitfälle übertragbar sind.“ Die Rechtssicherheit sei u.a. auch deswegen nicht immer gegeben, weil z.B. noch nicht abschließend geklärt ist, ob es sich bei dem Kauf und der Errichtung einer PV-Anlage um einen Kauf- oder einen Werkvertrag handelt, die – bei gleichem technischem Sachverhalt – jeweils unterschiedliche Rechtsfolgen haben. Gollob ergänzt: „Für die rechtliche Bewertung ist auch entscheidend, ob es sich beim Anlageninvestor um einen Unternehmer oder einen Verbraucher handelt.“

Anerkannte Regeln der Technik

Nach dem juristischen Einstieg ging es technisch weiter: Christian Keilholz, technischer Sachverständiger aus Waldkraiburg, stellte die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ in den Vordergrund seiner Präsentation und versuchte, die Zuhörerschaft anhand weit verbreiteter

„Irrtümer“ für eine sorgfältige und handwerklich solide Bauausführung zu sensibilisieren. Keilholz: „Es gibt bisher nur wenige Normen, die sich speziell auf die PV beziehen. Aber das darf nicht dazu verleiten, PV-Anlagen ohne Beachtung einschlägiger technischer Regeln zu errichten und in Betrieb zu nehmen.“ Denn letztlich seien PV-Systeme auch „nur“ elektrische Anlagen, für die es ein breit gefächertes technisches Regelwerk gebe. Keilholz weiter: „Nicht alle technischen Regeln sind auch schriftlich verfügbar – auch der sogenannte Erfahrungsschatz ist zu berücksichtigen.“ In jedem Fall habe der Investor – egal ob bei einer kleinen oder bei einer großen PV-Anlage – das Recht auf eine mangelfreie Anlage. Die „Güte- und Prüfbestimmungen“ des RAL-Gütezeichens 966 bieten eine empfehlenswerte Zusammenstellung technischer Regeln.

Kundenfreundliche Garantiebestimmungen

Holger Schneidewindt, Referent für Energierecht der Verbraucherzentrale NRW in Düsseldorf, stellte seine Untersuchungen zu den Garantiebedingungen der Modulhersteller vor. Schneidewindt: „Die Ergebnisse unserer umfangreichen Recherche zeigen erhebliches Verbesserungspotenzial auf.“ So würden die – werbend häufig noch besonders betonten – langen Garantiezeiten durch unzulässige Einschränkungen praktisch unwirksam. Es sei auch entscheidend, wer der eigentliche Garantiegeber sei: Eine kleine GmbH oder ein großer Konzern, eine Firma innerhalb Deutschlands (bzw. innerhalb der EU) oder ein Anbieter aus dem „fernen Ausland“. Die Verbraucherzentrale mahnte deshalb exemplarisch einige Modulhersteller ab, die Garantiebedingungen kundenfreundlicher, sprich: für die Kunden „nutzbar“ zu machen. Die trotz Abmahnung kooperative Herangehensweise der Verbraucherzentrale habe sich dabei bewährt, um ein konstruktives Verhältnis zu den betroffenen Unternehmen aufzubauen.

Monitoring steigert Erträge

Nach der Pause stellte Martin Schneider, Geschäftsführer von meteocontrol aus Augsburg, die verschiedenen Möglichkeiten moderner Anlagenüberwachung vor. Schneider: „Ohne Anlagenüberwachung bleiben Defekte häufig über längere Zeit unbemerkt. Das verzögert die Fehlerbehebung. Wir sehen in unserer Statistik – genauso wie Fraunhofer ISE – dass PV-Systeme mit Anlagenüberwachung einen deut-

lich höheren spezifischen Ertrag liefern als ohne.“ Und eine zu niedrige „Performance“ koste Geld, denn zum Ausgleich für die nicht erzeugten Kilowattstunden könne die Sonne nicht häufiger oder intensiver scheinen. Schneider weiter: „Was weg ist, ist weg.“ Die auf die jeweilige Anlagengröße abgestimmten Überwachungssysteme seien mittlerweile so preiswert, dass deren Wirtschaftlichkeit durch das Erkennen und schnelle Beheben von Defekten – und damit das Vermeiden von Ertragsausfällen – kostengünstig möglich ist.

Bauordnung gilt auch für die PV

Das zentrale Thema des Beitrages von Dr. Anton Nähbauer, Leiter Produktentwicklung von Gehrlicher Solar AG in Dornach, war die zunehmende baurechtliche Bewertung von PV-Anlagen. Nähbauer: „Das Deutsche Institut für Bautechnik kümmert sich – leider motiviert durch einen Schadensfall – seit rund einem Jahr intensiv um PV-Anlagen.“ Im Rahmen dessen habe es vor Kurzem grundsätzlich klargestellt, dass für deren Errichtung auch die Bauordnung grundsätzlich anzuwenden sei. Im Mai 2012 wurden daher „Hinweise für die Herstellung, Planung und Ausführung von Solaranlagen“ veröffentlicht. Darin ist festgehalten, dass immer – eigentlich wie bisher auch, nur sei es oft unterlassen oder nur halbherzig gemacht worden – ein Standsicherheitsnachweis für die Anlage zu führen ist. Nähbauer ergänzt: „Das bedeutet ein paar Hausaufgaben für die Hersteller, denn dieser Nachweis kann eigentlich nur mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der verwendeten Bauelemente erreicht werden.“

ZUM AUTOR:

► Christian Dürschner

Ing.-Büro Dürschner

solare_zukunft@fen-net.de

Die Bayern Innovativ GmbH ist Träger des „Clusters Energietechnik“ der „Clusteroffensive Bayern“. Der „Cluster Energietechnik“ ist angetreten, um sich schwerpunktmäßig mit den Themen „Kernkraftwerke, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien“ zu beschäftigen, lebt aber – wie die meisten Cluster – vom Input seiner Akteure und Partner. In den letzten Jahren ist die Photovoltaik deutlich in den Vordergrund gerückt und stellt heute den wichtigsten Baustein der Clusteraktivitäten dar. Weitere Informationen: www.cluster-energietechnik.de

LOPE-C 2012

LARGE-AREA, ORGANIC AND PRINTED ELECTRONICS TAGUNG MÜNCHEN

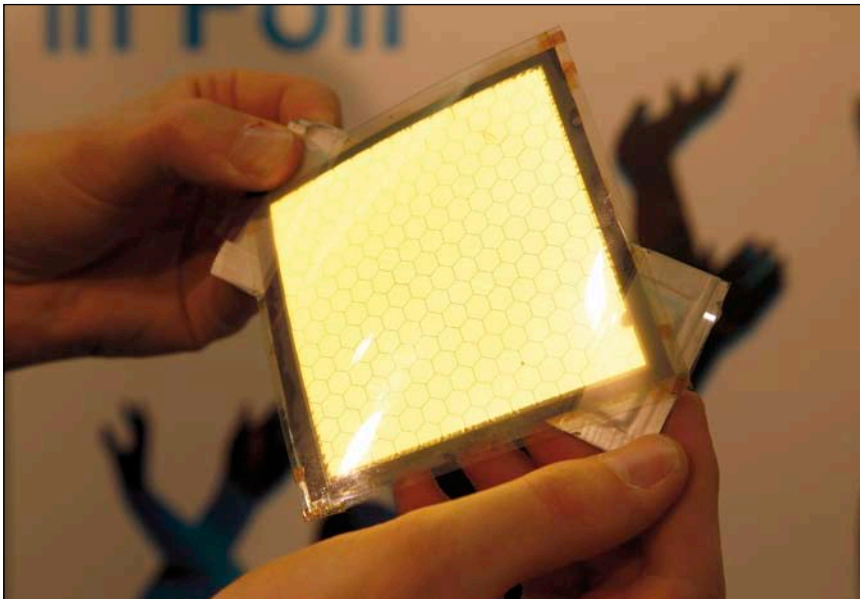


Bild 1: Gedruckte Solarzellen Lope-c 2012

„The future Talks“: Organische und gedruckte Elektronik entwickelt sich von der Zukunftsvision zur Mainstream-Technologie. Die Weltleitmesse für gedruckte Elektronik präsentiert innovative Basistechnologien für komplette Systemlösungen wie beispielsweise Touchscreens und intelligente Verpackungen. Dieses Jahr zeigte die junge, innovative Branche vom 19.–21. Juni zum bereits vierten Mal in Folge und erstmals am neuen Veranstaltungsstandort München, wie der Zukunftsmarkt der hauchdünnen gedruckten Elektronik unseren Lebensalltag verändern wird. Erstmals stehen dieses Jahr konkrete Lösungen und Anwendungsmöglichkeiten im Mittelpunkt. Ein Zeichen für die Weiterentwicklung des Marktes, der mit einem Potential in Billionenhöhe gekennzeichnet wird. Noch 2012 werden die ersten OLED-Fernseher mit 55-Zoll-Bildschirm erhältlich sein. Die flachen und leichten Bildschirme setzen neue Maßstäbe in Helligkeit und Farbkontrasten. Auch gedruckte Solarzellen, sog. OPVs werden bereits für die zweite Jahreshälfte 2012 als erhältlich am Markt angekündigt.

Die multidisziplinär aufgestellte organische Technologie – kurz als „gedruckte Elektronik“ (engl. printed electronics) bezeichnet produziert elektronische Bauelemente und Anwendungen mit halbleitenden Kunststoffen aus Polymeren oder kleinen Molekülen auf dünne, flexible oder sogar transparente

Trägerfolien, die vollständig oder teilweise mittels Druckverfahren hergestellt werden. Haupt-Marktsegmente für die Anwendung dieser neuen Technologien sind der Gebäudesektor, Automotive, Touch Screens/Unterhaltungs- und Kommunikationstechnologie sowie Health Care. Produktschwerpunkte sind Inkjet-Verfahren (Drucktinten), als eine große und grundlegende Produktgruppe, die von namhaften Firmen der Foto-, Film- und Chemiebranche entwickelt und präsentiert wird. Des weiteren gibt es Anwendungen bei flexiblen Displays (z.B. ITRI), Touch Screens, OLED Lighting (z.B. FhG IPMS), Organischer Photovoltaik (z.B. Heliatek), Smart Systems, Smart Cards (z.B. Giesecke & Devrient), Smart Packing und Pharma Applikationen. Der begleitende wissenschaftliche und wirtschaftlich orientierte Kongress diskutierte den State-of-the-art der Produktionstechnologie, der Materialien, Marktpotentiale und Finanzierungsmöglichkeiten.

Das DEMO-Center auf der Veranstaltungsfläche zeigt erstmals komplette Produktionsabläufe, z.B. für die Herstellung einer dünnen Schicht aus leitfähigem Polymer oder von leitfähigen Kupferstrukturen. Rolle-zu-Rolle-Verfahren, die für die Herstellung von OLED (organic light-emitting diode) und OPV (organische Solarzellen, auch als Plastiksolarzellen bezeichnet) wesentlich sind, werden demonstriert.

OLED

OLED ist ein leuchtendes Dünnschichtbauelement aus organischen, halbleitenden Materialien. Es unterscheidet sich von anorganischen Leuchtdioden (LED) dadurch, dass die Stromdichte und die Leuchtdichte geringer sind und keine kristallinen Materialien notwendig sind. Im Vergleich zu herkömmlichen (anorganischen) Leuchtdioden lassen sich organische Leuchtdioden deshalb kostengünstiger herstellen. Allerdings ist deren Lebensdauer aktuell noch geringer als die der herkömmlichen LEDs. Deshalb läuft die Forschung diesbezüglich auf Hochtouren. OLEDs können z.B. auf biegsame Kunststofffolien aufgedruckt werden. Interessant ist diese Technologie u.a. für Displays, Bildschirme von Fernsehern, PCs und Monitoren. Auch für die großflächige Raumbelichtung ist diese Technologie zukünftig interessant. Mit OLEDs werden biegsame Bildschirme und elektronisches Papier Wirklichkeit.

OPV

Solarzellen der Organischen Photovoltaik (OPV) werden aus Werkstoffen der organischen Chemie hergestellt (Kohlenwasserstoff-Verbindungen/Kunststoffen) und auf Kunststoff, Glas oder auch andere Materialien „aufgedruckt“. Aktuell liegt der Wirkungsgrad bei knapp mehr als 10 Prozent – bei laufender Weiterentwicklung. Wegen der neuen Anwendungsfelder in Gebäudefassaden und in transparenten

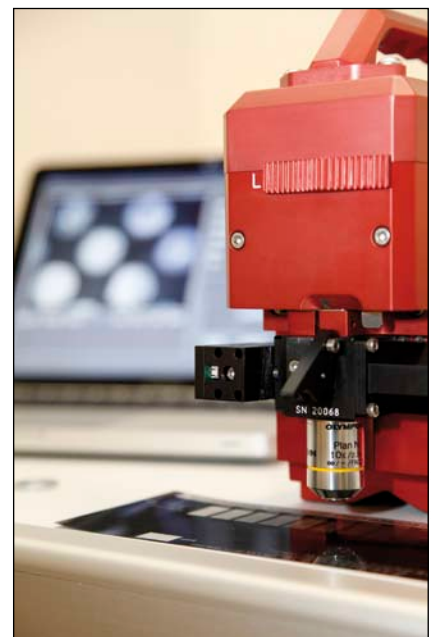


Bild 2: Gedruckte Elektronik Lope-c 2012

Glasscheiben und Glasfassaden sowie der günstigeren Herstellungsverfahren, wird ein hohes Marktpotential prognostiziert. Heliatek produziert im Rolle-zu-Rolle Verfahren unter Vakuumbedingungen. Auf die Frage, warum sich Heliatek für die Vakuumproduktion entschieden hat, kommentiert Martin Pfeiffer, zuständig für Forschung und Entwicklung, „dass die Kostenrechnungen besagen, dass schon bei einer Vorschubgeschwindigkeit von ca. 1m/min in einer Vakuum-Rolle-zu-Rolle-Produktion, die Anlagenabschreibung für die Kostenstruktur des Produkts kaum mehr ins Gewicht fällt. Wichtiger für die Kosten pro Nennleistung (€/Wp) bzw. die erwarteten Stromerzeugungskosten (LCOE) sind in diesem Fall die Parameter Effizienz, Materialkosten und Produktionsausbeute und – für die LCOE Betrachtung – die Lebensdauer“. In allen vier Punkten habe die Vakuumprozessierung kleiner Moleküle derzeit tendenziell die Nase vorn. Auch für den Bereich OLED-Lighting setzen die großen Firmen wie Philips und Osram – nach erfolgreichen Versuchen mit Drucktechniken in der Vergangenheit – inzwischen eindeutig auf Vakuumprozessierung, so Pfeiffer. Auch unter Umwelt- und Ressourcengesichtspunkten sei die Vakuumprozessierung durch thermische Verdampfen sozusagen die Königsklasse, da sie ganz ohne indirekte Produktionsmaterialien wie organische Lösungsmittel oder toxische Prozessgase auskomme. Bereits 2012 setzt Heliatek zwei Kundenprojekte um, für die Solarzellen auf Beton und Glas gedruckt werden. Ein gängiges Material ist auch PET. Solarzellen in Glas sind auch für großflächige Gewächshäuser denkbar, wenn es gelingt, dass die für das Pflanzenwachstum notwendigen UV-Strahlen durchlässig sind.

Nanomaterialien

Nanomaterialien wie z.B. Nanosilber sind Basismaterialien für Tinten, Leiter und Beschichtungen. Die sehr guten Produkteigenschaften stehen dem Problem der Entsorgung und Wiederverwertung gegenüber. In der Diskussion steht z.B. dass Nanosilber aufgrund der bakteriziden Wirkung Klärfunktionen, zumindest in der biologischen Klärphase stören könnte. EU-Reglementierungen der Verwendung sind zu erwarten.

Es wird deutlich, dass technologisch sehr viel möglich ist, der gesellschaftliche Mehrwert durch Anwendungen aber noch gar nicht durchgehend deutlich wird. Ein weiterer Aspekt ist, dass beim Produktdesign häufig die Frage des Recyclings und der Erreichung geschlossener Materialkreisläufe im Sinne des nachhaltigen Produktlebenszyklus (LCD)



Bild 3: Demo Center Lope-c 2012

noch nicht vollständig gelöst ist. Aktuell sei es an der Zeit, kommentierte der US-amerikanische Experte Dr. David Fyfe, von Liquid X printed Metals Inc., dass auch diese Themen Eingang in die Konferenz finden. Andere Experten zeigten sich zunächst überrascht und betonten, dass diese Produkte per se wegen des geringen Material- und Energiebedarfs bei der Herstellung nachhaltig seien. Die dünn-schichtigen Materialkombinationen werden jedoch erwartungsgemäß anspruchsvoll in der Wiederverwertung und Materialtrennung sein, ähnlich, wie man sich das bei Tetra Pak-Produkten vorstellen kann. Holger Busch, Hauptgeschäftsführer, Verband Druck und Medien Bayern, Deutschland äußert das Fazit: „Wer sich über Zukunftstechnologien und erfolgreiche Anwendungen gedruckter und elektronischer Elektronik informieren wollte, musste in diesem Jahr auf der Lope-c in München gewesen sein.“

2012 verzeichnete die Lope-c mit über 1.560 internationale Kongress- und Messebesuchern einen Zuwachs von 36 Prozent. Besonders hervorzuheben ist die gestiegene Internationalität: Teilnehmer aus 46 Ländern waren vor Ort, das ist ein Plus von 58 Prozent. Die Top-5 Länder sind neben Deutschland: USA, Großbritannien, Frankreich, Republik Korea und Japan. 2012 wurde die Lope-c erstmals gemeinsam mit der Messe München International und der OE-A (Organic and Printed Electronics Association) gemeinsam organisiert. Die nächste Lope-c findet von 11.–13. Juni 2013 in der Messe München statt.

Link

Gedruckte Solarzellen: Heliatek GmbH:
www.heliatek.com

ZUR AUTORIN:

► *Elke Kuehnle*
 Journalistin, Umwelt-, Organisationspsychologin M.A., 80997 München
elke.kuehnle@gmail.com

Bereits am 19. September 2012 beschäftigt sich die dritte internationale Konferenz „Organische Photovoltaik“ in Würzburg mit dem Potential der Organischen gedruckten Photovoltaik. Nicht nur deren Vorteile der günstigeren Herstellung, sondern auch die ganz neuen Anwendungsfelder und die Fähigkeit, auch diffuses Licht in Strom zu verwandeln, wird diesen Fachkongress mit dem Ziel beschäftigen, strategische Kooperation für die industrialisierte Produktion und Anwendung der OPV zu entwickeln. Die Veranstalter Bayern Innovativ GmbH und ZAE Bayern e.V. erwarten wie in den vergangenen Jahren erneut rund 250 internationale Teilnehmer aus Wirtschaft und Wissenschaft. Zur Zielgruppe der 3. internationalen Konferenz „Organische Photovoltaik“ gehören Experten der Photovoltaikbranche Vertreter von Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus den Themenfeldern Gedruckte Elektronik, Nanotechnologie, Polymerelektronik, Halbleitertechnologie, chemische Industrie, Folienhersteller, Druckmaschinenhersteller, aber auch Produktmanager, Architekten und Stadtplaner. Die SONNENENERGIE ist Medienpartner der Konferenz „Organische Photovoltaik“.

Quelle: Lope-c 2012, Messe München

VERANSTALTUNGSTIPPS

Renexpo

Vom 27.-30. September findet zum 13. Mal die Renexpo statt. Die Internationale Energiemesse ist ein Branchen-Treffpunkt für die Solarenergie. Sie vermittelt einen Überblick über künftige Schwerpunkte und verschiedenste Lösungswege für neue Herausforderungen des Marktes. Sie versammelt 350 Aussteller, 16.000 Besucher und 1.500 Kongressteilnehmer in Augsburg. Photovoltaik und Solarthermie, sowohl zur Singlennutzung für die Erzeugung von Strom oder Wärme, als auch im System mit anderen Energieträgern, sind traditionell stark vertreten. Im Bereich Photovoltaik werden Lösungen im Kleinst-Bereich für das einzelne Dach bis hin zu Groß-Anlagen präsentiert. Moderne Heizanlagen, die Solarthermie nutzen, bleiben weiterhin ein effizienter Bausteine für die Energiewende vor Ort.



Der Renexpo Kongress bietet an drei Tagen Informations- und Erfahrungsaustausch. Das „PV-Vertriebsseminar: Effizient Werben – Verkaufen mit Erfolg“ informiert am 28.09. über die Herausforderungen des Photovoltaikmarktes und bietet Handwerk und Handel effiziente Lösungsansätze. Die Fachtagung "Zukunftsmarkt Stromspeicherung setzt sich am 27.09 mit den Speichermöglichkeiten für regenerativ erzeugten Strom auseinander. Am 29.09. präsentieren Aussteller zum Solartag kostenfreie Vorträgen zu aktuellen Technologien, Produkten und Dienstleistungen.

Die DGS ist Medienpartner der Renexpo.

www.renexpo.de

Battery+Storage

Vom 08. bis 10. Oktober findet in Stuttgart die Internationale Fachmesse für Batterie- und Energiespeicher-Technologien statt. Eine neu gegründete Messe, ein seit über einem Jahrzehnt etabliertes Brennstoffzellenforum und ein Elektromobilitätskongress vereint an einem Veranstaltungsort versprechen eine Themenvielfalt und Informationsdichte, die letztendlich die gesamte Energie- und Mobilitätsbranche betreffen und voranbringen werden.



Die Loslösung von endlichen Ressourcen und die Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energiequellen ist die Aufgabenstellung, der alle Akteure der Energie- und Mobilitätsbranche gegenüberstehen. An Alternativen der Energiegewinnung mangelt es nicht, jedoch werden zuverlässige und langfristige Speichermöglichkeiten für Wind- und Sonnenenergie dringend benötigt. Moderne Batteriesysteme, Wasserstoff- und Brennstoffzellen bieten Lösungen.

Die Plattform f-cell wird in diesem Jahr nicht nur räumlich, sondern auch thematisch durch die Battery+Storage ergänzt – sowohl im Messebereich als auch im Konferenzprogramm. Die Themengebiete werden auf diese Weise sinnvoll verknüpft, was allen Beteiligten neue Blickwinkel eröffnet. Neben der Fachmesse und den dazugehörigen Konferenzen wird am 10. Oktober der e-mobil BW Technologietag stattfinden. Mehr als 400 Teilnehmer versammeln sich jährlich zu diesem wichtigen Branchentreffpunkt, der die aktuellen technologischen Trends der Elektromobilität in Deutschland abbildet.

www.battery-storage.de

www.f-cell.de

www-e-mobilbw.de

Konferenz Organische Photovoltaik

Am 19. September findet in Würzburg die dritte internationale Konferenz „Organische Photovoltaik“ statt. Ziel der Veranstaltung ist es Entwicklern und Anwendern eine Plattform für den Informationsaustausch und die Anbahnung solcher Kooperationen zu bieten. Einige der renommiertesten Wissenschaftler der Welt, Experten aus internationalen Firmen ebenso wie aus kleinen und mittelständischen Unternehmen präsentieren neueste Trends und Entwicklungen der Zukunftstechnologie Organische Photovoltaik. Noch gilt die Organische Photovoltaik als verhältnismäßig junge Technologie zur Erzeugung von regenerativem Strom. Doch schon in einigen Jahren könnte die sogenannte „gedruckte Photovoltaik“ eine wichtige Säule des Energieumstiegs bilden. Als dünne photoaktive Schicht in Fenstern oder auf Dächern und Fassaden spielen die Photovoltaikzellen aus organischen Halbleitermaterialien eine ihrer größten Trümpfe aus. Weil sie auch diffuses Licht effizient in Strom umwandeln, können sie auch dann sinnvoll eingebaut werden, wo Flächen nicht optimal nach Süden ausgerichtet sind.

Zur Zielgruppe der Konferenz gehören Experten der Photovoltaikbranche Vertreter von Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus den Themenfeldern Gedruckte Elektronik, Nanotechnologie, Polymerelektronik, Halbleitertechnologie, chemische Industrie, Folienhersteller, Druckmaschinenhersteller, aber auch Produktmanager, Architekten und Stadtplaner. Veranstalter ist Bayern Innovativ zusammen mit dem ZAE Bayern.

Die DGS ist Medienpartner der Konferenz



<http://bayern-innovativ.de/opv2012>

Solar Summit

Zum fünften Mal findet am 18. und 19. Oktober die internationale Konferenz »Solar Summit Freiburg – Highlights and Trends in Solar Energy« im Freiburger Kongresszentrum Konzerthaus Freiburg statt. Die Konferenz vermittelt einen Überblick über Technologien solarer Energiewandlung. Ergänzend zu aktuellen Forschungs- und Entwicklungsergebnissen werden auch Markt- und Politikgeschehen im Fokus der Diskussion stehen. Das Schwerpunktthema dreht sich in diesem Jahr um die nachhaltige Stadtentwicklung und steht unter der Überschrift „The Future Sustainable City“.

Das Programm des Solar Summit ist aufgefächert in die Themenbereiche: Intelligente Transformation unserer Energieversorgung, das genannte Schwerpunktthema „The Future Sustainable City“ sowie Solartechnologietrends, untergliedert in Heizen und Kühlen, Speichertechnologien und Photovoltaik. Renommierte internationale Referenten sowie Experten des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE werden die Themen präsentieren und mit den Teilnehmern diskutieren.

Gastgeber der Solar Summit-Konferenzen ist das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, die Veranstaltung wird neben der FWTM von der Messe München unterstützt, Organisator ist die PSE AG, Freiburg.

Die DGS ist Medienpartner der Konferenz



www.solar-summit-2012.org

AKTUELLE VERANSTALTUNGEN

Titel	Kurzbeschreibung	Veranstalter	Wann / Wo	Kosten / ggf. Ermäßigung
▶ Vortrag Batterien für stationäre Stromspeicherung: Stand der Technik und Perspektiven	Das MEET- Batterieforschungszentrum der Uni Münster beschäftigt sich neben den Anwendungen im Fahrzeugbereich zunehmend auch mit stationären Batteriesystemen in Wohngebieten. Referent: Uwe Hooft, MEET Batterieforschungszentrum	DGS-Sektion Munster muenster@dgs.de	04.09.2012, 16:00 Uhr Umwelthaus Münster, Zumsandstr. 15 48145 Münster	frei
▶ Seminar Wirtschaftliche Optimierung von Photovoltaikanlagen – Eigenstromnutzung	Das Seminar beleuchtet für Sie die Chancen der Eigenstromnutzung im Rahmen des Erneuerbaren Energien Gesetzes 2012. Es wird die Anwendung und Wirtschaftlichkeit im Einfamilienhausbereich ohne und mit Speichertechnik betrachtet. Es werden weiterhin Ansätze für Gewerbebetriebe, Bürogebäude und Mehrfamilienhäuser erläutert, deren Vor- und Nachteile diskutiert und Verträge, Berechnungstools und Beispiele vorgestellt.	Solarakademie Franken www.solarakademie-franken.de Tel.: 0911 37651630 seufert@dgs-franken.de	11.09.2012, 10:00 Uhr Südstadtforum, Siebenkeesstr. 4, 90459 Nürnberg	190.- 10% Rabatt für DGS-Mitglieder
▶ Diskussion Teurer Stromnetzausbau wegen Erneuerbarer Energien?	Welche Pläne und Alternativen zum überregionalen und lokalen Stromnetzausbau liegen vor und wie sind sie aus Bürgersicht zu beurteilen? Die Veranstaltung richtet sich insbesondere auch an Politiker im Rat der Stadt Münster.	DGS-Sektion Munster muenster@dgs.de	06.09.2012, 19 Uhr Stadtwerke Münster, Raum A 101	frei
▶ Seminar Elektrochemische Energiespeicher für die Netzanbindung und Eigennutzung	Im Seminar werden die Grundlagen stationärer elektrochemischer Energiespeicher für Kleinanlagen, nachbarschaftsnahe Verbünde bis hin zur Unterstützung lokaler und regionaler Netzverbünde vorgestellt. Referent: Dr. Marcus Wolf	Solarakademie Franken www.solarakademie-franken.de Tel.: 0911 37651630 seufert@dgs-franken.de	11.09.2012, 10:00 Uhr Südstadtforum, Siebenkeesstr. 4, 90459 Nürnberg	190.- 10% Rabatt für DGS-Mitglieder
▶ Vortrag Optimierung des Eigenverbrauchs durch Speicherung von PV-Strom	PV-Strom im eigenen Haushalt nutzen, Optimieren des Direktverbrauchs und Möglichkeiten der Speicherung zum Vorteil der Verbraucher und zur Entlastung des Verteilnetzes. Referent: Andreas Johanson/SMA	DGS-Sektion Kassel/ ASK und VDI	18.09.2012, 18:00 Uhr Universität Kassel, Wilhelmshöher Allee 73, Hörsaal – 1607; 34121 Kassel	frei
▶ Seminar Planung und Dimensionierung von großen Solarthermischen Anlagen	Inhalte: Spezielle Anlagenschemata für Großanlagen, optimale Auslegung von großen Solarthermischen Anlagen (VDI 6002-1), Kostenreduktionspotenzial bei Großanlagen, Wirtschaftlichkeit / Kalkulation, Vorgehensweise bei der Auslegung einzelner Komponenten, Auslegung von großen Kollektorfeldern	Landesverband Berlin Brandenburg der DGS, Wrangelstraße 100 10997 Berlin Tel.: 030 / 29381260 dgs@dgs-berlin.de	20.09.2012 DGS LV Berlin Gesch.ftstelle Wrangelstr. 100 10997 Berlin-Kreuzberg	215.-
▶ Vortrag Energieversorgung mit Erneuerbaren Energien im Gewerbegebiet	Ein Unternehmer aus dem Münsterland berichtet über die Eigenversorgung seiner Firma mit Strom und Wärme durch Erneuerbare Energien.	DGS-Sektion Munster muenster@dgs.de	26.09.2012, 16:00 Uhr	frei
▶ Seminar Blitz- und Überspannungsschutz	Risikoeinschätzung für Photovoltaikanlagen erkennen und umzusetzen, Inhalte: Risikoeinschätzung, Äußerer Blitzschutz, Innerer Blitzschutz (Potentialausgleich), Versicherungsrechtliche Betrachtung Referent: Eberhard Gawehn, VdS Sachkundiger	Solarakademie Franken www.solarakademie-franken.de Tel.: 0911 37651630 seufert@dgs-franken.de	26.09.2012, 10:00 Uhr Südstadtforum (Konferenzraum), Siebenkeesstr. 4 90459 Nürnberg	190.- 10% Rabatt für DGS-Mitglieder
▶ Seminar Photovoltaik – Kennlinienmessung	Inhalte: Im Seminar wird auf Theorie und Praxis der Kennlinienmessung eingegangen. Es werden verschiedene Kennlinienmessgeräte vorgestellt. Es werden deren Mess- und Auswertungsmöglichkeiten gezeigt. Zudem können die Messgeräte von den Teilnehmern an einer installierten PV-Anlage eingesetzt und damit ausprobiert werden. Referent: Björn Hemmann	Solarakademie Franken www.solarakademie-franken.de Tel.: 0911 37651630 seufert@dgs-franken.de	05.10.2012, 09:30 Uhr Georg-Simon-Ohm-Hochschule, Raum D301, Wassertorstraße 10, 90489 Nürnberg	310.- 10% Rabatt für DGS-Mitglieder

Freikarte

Bei Abgabe der Freikarte am Messeingang erhalten Sie einen kostenlosen Zutritt zur Messe.

Einladende Firma:
REECO GmbH

DGS
Sommerenergie

RENEXPO®

13. Internationale Energiefachmesse



27. - 30.09.2012
Messe Augsburg, Germany

www.renexpo.de

Veranstalter
REECO GmbH | Unter den Linden 15 | D-72762 Reutlingen
Tel.: +49(0)7121-3016-0 | redaktion@reeco.eu



NUR AUSGEFÜLLT GÜLTIG.

* Gekennzeichnete Felder sind Pflicht.

Frau Herr

Do* Fr* Sa* So*

Vorname:* _____ Nachname:* _____

Firma/Institution: _____

Straße, Nr./Postfach:* _____

PLZ, Ort:* _____

Tel: _____ E-Mail:* _____